PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-313672

(43)Date of publication of application: 09.11.2001

(51)Int.CI.

H04L 12/56 H04B 7/15 H04Q 7/38 H04L 12/28

(22)Date of filing:

(21)Application number: 2000-131612 28.04.2000

(71)Applicant:

TOSHIBA CORP

(72)Inventor:

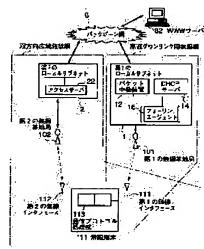
INOUE ATSUSHI SHIBUYA NAOHISA

KATO NORIYASU **ISHIYAMA MASAHIRO** TAKAGI MASAHIRO KAMAGATA EIJI

(54) NETWORK SYSTEM, PACKET REPEATER, WIRELESS TERMINAL AND PACKET PROCESSING METHOD (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication system by which a protocol processing is performed concerning a sub-net to which a wireless terminal having a reception exclusive radio I/F is connected by a radio I/F.

SOLUTION: The address of the packet repeater 12 of a first sub-net is reported to the wireless terminal 11 from a radio base station 101 via the radio I/F 111, the wireless terminal 11 transmits a DHCP request from the radio I/F 112 after making a packet to the address into an IP capsule, the packet is transferred to the packet repeater 12 by way of a second sub-net and a backbone network 6 and the packet repeater 12 decapsulates the packet and substitutively processes the taken-out DHCP request. Then the wireless terminal 11 transmits a DHCP response to the DHCP request as the packet to be received by the radio I/F 112 via the backbone network 6 and the second sub-net. The wireless terminal 11 which receives the packet by the radio-I/F 112 processes the DHCP response in the packet.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特群

平成13年11月9日(2001.11.9) (P2001-313672A) (43)公開日

H04L 12/58 . H04B 7/15 H04Q 7/38 H04L 12/28	219181 – 00Zd.	H04L H04B H04L H04L H	11/20 1 0 2 A 5 K 0 3 0 7/15 Z 5 K 0 3 3 0 8 K 0 6 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	o m
-	P2000-131612)	H04B H04L II	Z 109M ·	ø
-	(21918)	H04L 11 報查顧求	109M .	
	(218157	H04L 1	310B	7
	P2000-131612)	新拉斯	9400	~
	P2000-131812)	を登録が		
	(P2000-131812)		審査請求 米請求 請求項の数17 OL (金 18 頁)	<u>E</u>
(21)出版条号		(71)出四人	000003078	
			株式会社東芝	
(22) 出版日 平成12年4月28日(2000.4.28)	(2000, 4, 28)		東京都特区芝浦一丁目 1 巻 1 号	
		(72) 宪明者	井上 韓	
		•	神疾川県川崎市傘区小向東芝町1番地	*
			式会社東が研究研究センター内	
		(72) 発明者	数谷 尚久	
			种疾川県川崎市都区小河東芝町 1 韓地	#
			式会社東芝研究研究センター内	
		(74)代理人	100058479	
			井理士 倫江 武彦 (外6名)	

[54] 【晩明の名称】 ネットワークシステム、パケット中華装置、無線端末及びパケット処理方法

【联盟】 吹む母用無様・ノドかみり無様猛状が被無様 | ノドにて接続するサブネットに対するプロトコル処理 を実行可能にした適倍システムを提供すること。

[解決手段] 無模基地周101から無数1/ド141 と介し無様倫米11~約1のサブネットのパケット中様 質問12のアドレスを適知し、熱寒雄米11はDHCP 4女を貸し ドフス代パケットに ードカグセル 行して無縁 |/F112から送信し、僕パケットは前2のサブネッ ト及びパックボーン網6を得てパケット中継装置12へ i送され、パケット中稲装図12は珠パケットをデカブ :ル化して取り出したDHCP要求を代行処理した後、

はダウンシンク田首等者 2013 M10 0-50974.1 77 t 2 4 - 11 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 【DIICP及水に対するDIICP応答を怠緩塩末11が パーン網6及び第2のサブネットを組由するように设備 、 様パケットを無線1/F112にて受信した無線値 ₹11は核パケット内のDHCP応答を処理する。 f集 I /F112にて交信可位なパケットとしてパック

「脚水頂1】 安信のみに使用可能な第1の通信イングフ アフェースを使用しダウンリング用無線制の無線基地局 を介して佼佼可能な第1のサブネットワークとご 該無線 指来が政策2の通信インタフェースを使用し双方向通信 - 一ス及び送受債に使用可能な第2の通信インタフェー スを備えた無毎増末と:該無額増末が該第1の過信イン 概を介して接続可能な第2のサプネットワークと、第1 及び第2のサンネットワークが接続されたパックボーン 体件館木の格田

紅的無線被も因からその無線エリア内の無線協派へ、疑 前記パケット中継装置の存在又はアドレスを示す情報を 無様な地局が所属する第1のサブネットワークにおける 白む当ちメッセージを送信し、

代行してプロトコル処理を行うパケット中継校園とを含

むネットワークシステムにおいて、

初と、政策1のサブネットワークにおいて政策製塩水を

レスを充化とするペケットにIPカブセル化して、前記 在的過セメッセージを控約第1の過程インタンメースに に対する所定のプロトコルの取状メッセージをご覧通知 メッセージに基心いて得た的的パケット中様装置のアド より受信した無模増末は、前配質1のサブネットワーク 年2の通信インタフェースから過信し、

及び前記パックボーン網を軽けして転送されてきた前配 ブネットワークにおける前配パケット中植牧園はい嵌パ 前記無線矯束から送信され前記第2のサブネットワーク 1 アカブセル化されたパケットを受信した前配第1のサ ケットをデカプセル化して取り出した柱形取状メッセー ジを代行して処理するとともに、破棄水メシセージに対 十の内体だったージの、意覧策算を発送を置置等2の単位 インタフェースにより受信可能なパケシトとして、前紀 ベックボーン館及び概覧的200セプネットワークを組出 ナるように活信し、

最終質に続く

前配パケット中総装屋から送信された前紀パケットを削 米は、豚パケットに含まれる前配応答メッセージを処理 配第2の通信インタフェースにより受信した前配無線溢 することを停倒とするネットワークシステム。

【撥水項2】 受信のみに使用可能な第1の通信インタン ェース及び送受信に使用可能な第2の通信インタフェー スを悩えた無禁娼末が、技幣1の適倍インタフェースを 使用しダウンリンク川無線網の無線装地局を介して接続 可能な第1のサブネットワークに配置されるパケット中 低袋回であって、

前記数1のサブネットワークに所属する無模抵地局の無 ブネットワークとは異なる第2のサブネットワークを経 出して転送されてきた、所定のプロトコルの要求メッセ ージを合むIPカブセル化されたパケットを受信する父 根エリア内に存在する無模様求から送信され、 終1のサ

安倍した前配しアカプセル化されたパケットをデカプセ **うたった 年 汚形 所の グェトリ チの 政 ネメッカー ジ か 思 り**

出し、値配第1のサンネットワークにおいて数要求メッ セージの要求元の前犯無線指決を代行して核要求メッセ ージを処理する代行処理手段と、

ボメッセージに対する応答メッセージを、切配無條盤状 が初記第2のサブネットワーク経由で受信可能なパケッ この代行の処型によって穏た机配所定のプロトコルの販 トにして送信大る送信手段とを備えたことを特徴とする パケット中離装置。

その欧米メッカージをDHCP欧米メッカージわせる語 たージを送信し、袋DHCP取状メッカージを右回した DHCPサーバからDHCP応谷メッセージを受信する 【母本項3】・自配化行処型手吸は、自犯所定のプロトコ 合、位託祭1のサンネットワークへIXDHCP取状メッ [諸永贞4] 粒配送信手段は、前配所定のプロトコルの **乃林メッセーシの仏光アドフスや巻記篆数籍式が煮記数** 2のサブネットワーク値で獲得している 1 Pア ドレスに 変換して送信することを特徴とする結束項2に配載のパ ことを特徴とする群状項2に記載のパケット中様技图。 ケント中部装置。

【諸永頃5】前記送留手段は、向記形定のプロトコルの 2のサブネットワーク国で獲得している! Pブ ドレス紀 パケット内にIPカプセル化して込むすることも特徴と わなイッカージの汽光とドフスや左内架体温水が左西部 する請求項2に記載のパケット中継装置。

【雄状斑6】 安信のみに使用中値な終1の無像インタフ ェース及び送受信に使用可能な第2の無線インタフェー スを悩えた無縁焔米でわって、

点的的10過程インタフェースを数用しメウンリング用 トワークに呼吸する無様な地配の無数ドリアなく入った 除に、政策律基地周から送信される、按照律拠地周の所 既する第1のサブネットワークにおいて自然水を代行し ドレスを示す信仰を包含を当なイッセージを、自然を10 **似定した哲問語句メッセージに様んこと哲的にケット中** 粒装置のアドレスを得された後に、追記祭1のサブネッ を、嫁パケット中様装置のアドレスを允先とするパケッ 無格割の無線路も同を介して投稿可能な約10サンキッ てプロトコル処理を行うパケット中様装置の存在又はア トにIPカプセを分した、在的数20回億インタンドー ×を使用し双方向過倍期を介して僚保可値な新2のサブ ネットワークを極由するように、 似危勢2の道信イング 通信インタフェースにより受信する数1の受信手段と、 トワークに対する所定のプロトコルの吸収メッセージ

2の道信インタフェースにより気信する姓2の受信手段 析配パケット中継按置から送信され前配第2のサブネッ トワークを種由して転送されてきた何配所定のプロトコ **ケの取状メッセージに並むる巧林メッカージや、 唇钙形** フェースから送信する送信手段と、

政にした哲的形形のプロトコイののながメッカージを結婚 する処理手段とを値えたことを特徴とする無線指来。

-

的な対すの政権を収え、収拾した部位を担じし上がが関係的に指揮する物のシャカーン大力経営機場通路が開発に指揮する物のシャナーンがもに関スケットサロの間には対するが知りシャーンから配置スケットサロの作及 エフィンスやボールを開発したが大力に下りませる形式のに関係の重要指述、

「卸米項8」 卓記込信手段は、前記所生のプロトコルの 要米メッセーンとして、前記割・ロサブネットヴータに 対するプロードキャストバタット又は耐配剤・ロサブネ ットワーク上の所定のノード部に対するマルチャスト パケットを通信することを特徴とする開来項をに記載の 【版米項3」前記述信手段は、単記が定のプロトコルの 取米シャーンとして、前配第1のサブネットワークに 対するDICP 原米/クセージを送信することを特徴と する部を落ることを認るが (群米内 10) 加込る場件的は、おはずが苦信した即立してア要米メッセージに対するDHCP要米メッセージに対するDHCP要米メッセージに対すれる。 前配籍 10サブネットワークにおいて日極米に対り当てられた。19アドレスに対する込得インタフェースを耐圧的10当個インタフェースを耐圧的10当個インタフェースによれぞれ改改することを特徴とする場場が30月間級の基礎事法。

「粉水質」」「耐配送信手段は、耐起労生のプレトコルの要求シャープとして、耐配剤」のサイネットワーク に対するルータ間い合わせメッセージを送信することを 料限とする解来質のに配慮の無限等、 「酵水類」と「耐定送情が扱い、同位別光のフロトコル

16分头121回にされず吹び、側に方をのファトコケの双头ノッセージとして、近世第1のサブネットワークの女子・ストルークに対する1GMP番むメッサージを近ばすることを参覧とするは次項のに冗談の部項 込法、 「提来項」3」 前記込信手段は、前記所述のプロトコケの原来メッセージとして、 前記録1のサンキットワーツに対するARPの存まッセージを通信することを辞賞とするBRの資金に管轄の基礎を表。 「請来項」4 前記が再びをは、前記所定のフロトコケの数末メットージをして、 前記解析のカートコケの数末メット・ジャーンでした。 直記算1のサンキャレーク (日することを特徴とする請求項のに記載の経験均法。 「請求項」5 】 網密第2の受信手段は、受信した価配所 近のプロトコルの応答メッセージが、1Pカブセル化されたペメットである場合、これをデカブセル化して値配 も理手段によえることを特徴とする請求項のに記載の重 のなます。

になするケードス第四プロトコケの取失メッセージを込

「静水漬」61 受信のみに使用可能な第1の適倍イングンエースを52を信に使用可能な第2の適信インタフェースを超えた難縁起来が、既第1の通信インタフェースを使用しダウンリング用無線液の無線は略を介して砂塔可能が第1のサフネットワークに設備されるパケット的開発液であって、

能影響しのサイネットワーグに別はする無線磁性間の整像エリア内に存在する無視型状から近ばされ、第1のサイネットワークをは異なる第2のサイネットロークを留して感じされてき、所定のプロトコルの要求メッセージを着む「アカプセルにされたパケットを受信し、かんして商記所だのプロトコルの要求メッセージを取り、出し、航起第1のサブネットワーグにおいては要求メッセージを処理し、

処理方法に関する。 [0002]

> この代行の処理によって毎年都記所定のプロトコルの数メメッセージに対するの様とッセージを、信頼機場監接 が制定的でのサイナットワーク種ので使用的なイケー が制定的でのサイナットワーク種ので使用的なイケー ドにして近信することを参照してあイケットを超光イン 「様々点」7」委信のみに後用可能な際」の整線インタ フェース数で治を信託に採用可能な際」の無線インタンメーエを応光を指に採用可能な解との無線インタンメースを選出された。

都配算1の適信インタフェースを使用しダウンリンの用 着機器の連絡基地の場合して協認可能に第1のサブネッ ドワークに所属する連絡活動の環境エリア均へ入って 限に、該無線基地間から辺にされる、減線線基地のの 属する第1のサブネットワークにおいて自確求を代行し 属する第1のサブネットワークにおいて自確求を代行し アフを示す情報を含む込むメッセージを、前配属 1の 自信イングフェースにより更信し、

会信した。 解数間のドレンを得なれた場に、 が匹斯 1のサブキット サーツに対する所をのプロトコルの型ボメット・ジャ・ボペット・日報器回のドドンスを消光・するイン を、 ボペット・日報器回のドドンスを消光・するイン ドローアカプセルにして、 が配泊 2の適信 イングコー スを使用 フタガー 4位に 4位に 4位に 4位に 70 カフェー スを使用 フタガー 4位に 4位に 4位に 70 カフェー スを使用 フタガー 4位に 4位に 4位に 70 カフェー ストレーンを経由するように、 両匹珥 2の通信 インター フェースから返信 10.

が記っケット中枢教徒から遠信され前記第2のサブネットワークを疑りして希望されてきた顔色所定のプロトコルの要米メッセージに対する存在メッセージを、前記第2の過信インティースに対する信じ、登信した前記所をジフトコルの応答メッセージを処理ですることを検査してかくアットの基別法。

[1000]

【発明の属する技術分野】本発明は、受信のみに使用可 造な第1の通信インタフェース及び送受信に使用可能な

類より返出インタフェースを悩また新発端式と、複無線 塩水が減りの過程パンタフェースを使用し少のソリソ サ用整数の開発が断を大して投送可能な対しのサン ネットワーンと、接着が選択が、の回ばインタフェースを使用し双方向通路を小に保設可能などので用でのデ オットワーンと、第1級び第2のサブネットワークが 解放されたパッグボーン開た。「終1のサブネットワークが 呼ばされたパッがボーン開た。「終1のサブネットワークが が1だが、ては無疑性を代けしてアロトコルが適度を行う パケット中間質問と会じたネットワークバケット中間質問と会じたネットワークが パケット中間質問と会じたネットワークバスティーとの パケット中間質問と会じたネットワークバファールが通過を行う 【従来の技術】無縁技術およびイングーネット技術の追 語に伴い、無縁菌来を携帯して移動しながら情報通信を 行うシスチェが整発されており、特に必要な情報をイン グーネット上のサーバから無線ネットワーク騒山でダウ フロードするシステムが注目されている。その疑の無線 ネットワーグとしては、既行のPDCやPHSなどの公 発過信頼をそのままが用したり、無線し入りやさらに前 疑の無線ネットワークを使用したりする。

[0003] - 旧に P (Int. ernet Protocol) ネットワーと上で、ネットワータをまたがら 移動を指令を保持する場合を発行する場合の P (Internet Engine I R F (Internet Engine erlng Task Porce) において、Mobility Support) が競技されている。 「 Y Support T) が競技されている。 [0004] 図号に、Mobile - IPにおける条項

的なネットワーク環のを示す。 【0005】移動温米(MN:Mobilo Nod o) 2011は、ネットワークを移動する温水であり、 道(国作事場所、CN:Correspondent N

当(信用手込来 (C.N.) Correspondent Node 3 2010は、存替額末2011と自存作う留来である。ホームキットワーク2021は、存替過去2011に存録過去2011の存録をオートするホームエージェント(HA:IIのma Agent)2012が存在する。フォーリンキットワーク2021は、ホームキットワーク2021以ネットワーク2021は10の時間過去2011の存むのカットワークで、フォーリンキットワーク2021は15年の登録を2011の通信をサポートで、フォーリンキットワーク2021は15年の登録を2011の通信をサポートで、フォーリンをできまれる。なな、図中、2020はベルキーンを、できま、図中、2020はイルキーンを、なな、図中、2020はベルキーンを、では、図中、2020はイルキーンを、なな、図中、2020はイルキーンを、なな、図中、2020はイルキーンを、なな、図中、2020はイルキーンを、なな、図中、2020はイルキーンを、なな、図中、2020はイルキーンをディーンを

[0008] ホームエージョント2012は、存む基本2011の発作区間に関する資金を等し、通信主手数 ま2010が存む過去2011のチームアドレス当には 指して、アイクットを代記で発信し、大力を停む過去の 011の現在のフォーリンネットワーク2022にカブドレス出にカブオープインドレス出にカブオープ

 [0007] カプセル化されて適信されて来た | P・バケットを受信したフォーリンエージェント 2013は、カブセル化を発いて存金値米 2011に続出する。この場で、存金値米 2011に表出する。 アドレスは存む値楽 2011のホームアドレスとなった。

| 10008| このように、存む選択20| 1はフォーリンネットワーク2021にも適信の手込み20| 1位と適信の手込み20| 1位を通信に、ボームエージェント20| 241はヴォーリンエージェトを20| 3の少式ートを受けることに、布にホームネットワーク202| にいちかのごよく通信することができる。

[0000] 流六、移動選末20 - 1 がボームキットマーク20 2 - 7等 ーク20 2 1 からンメーリンボットワーク20 2 - 7等 他した際には、移動法20 1 1 がボームエージョン 20 1 2 およびフォーリンボーンボント20 1 3 のサボ フォーリンエージェント 20 1 3 に対する独身処理がの フォーリンエージェント 20 1 3 に対する独身処理がの 関与たる。ボームエージェント 20 1 2 はよび リンエージェント 20 1 3 に対する独身処理がの リンエージェント 20 1 3 に対する場合の選択を に対して現在位置を教え、サービスの設備が登り よるために、エージェント アメニタイメントメッタ ージ (Agent Advertisement) 本語 販送にプロードキャスト主た。

4、これを移動猶米2011へ配送する。

ري ا

(0012) むて、一般に高速な過度を行う無様ネットワークを知知国には様異国することは困避であるので、過格そのような高速無勢・一とスは、点在するスポットサービスをリス・その場合、サービスをリス・原線流大道機の一般スメックエースを得ち、片力を再存り低速だが直接、原理となった、大力を再存り低速だが正規。原用された、必要は、他力を開発の高速が表示に対象所認が表した。

(0013) さらに、一般に高速解験を選求側に実装する場体、近ばを行うとパッケリー保存時間や無線通コメトの共立回避的で発展機関コメールの場合、大陸に配送される下り方向(ネットワーツー 端末方向:グウンロード)の通信に近く、反対の上のつ間(端末・オットワーケガ向:アップロード)の通信に対く、反対の上のつ間(端末・オットワーケガ向:アップロード)の通信に対して欠せ度もれてが安全機して、無機過去が受信可能のようの一個機イングコースおよび送受信可能を第20回機イングコースを持ち、第10イングフェースを高端を開発の下りが回過信の本に促出し、第2014年で第2024点、この結構、第10年度が表現では下がこことを考える。この結構、第10年度が表現では下がこことを考える。この結構、第10年度イングコースを同様のよいに対しているため、このに対して必要にもおれて、とを考える。この結構、第10年度によりました。このは解析であるため、は来の数が向を包括して設計されたインター・サンドルグ

[0015] 国スズ、業権強対が超過需義サットワークの国で整色にアドレスを職事する場合を考える。「アキットワーク・ロアドレスを整色に関り当れるためのグリーロトコイレのHPO(Dynamel instantial instant in n protocol) がある。これはアドレス独り出てを教徒するネットワークにプロードキャストの憲法メットージを認信し、にな命がはたDICDキースが干めフーケルされたアドレス群から

ロトコルをそのまま使用できなくなる。

割り当てを行うというプロトコルである。 [0016] これを上記のような無疑端末の高速無条メントワーン留で協用しよったすると、ます高速能験ネットワーン関にDHCP型をで成後送市することができず、DHCPをそのまま適用することができなくなる。

「毎明が解放しようとする課題」このように、受信専用 の監験インタフェースおよび送受信可能な影線インタフェースおよび送受信可能な影像、そのキンエースを選集を展所する場合、そのキットワークの非対等性が原因で、道常1 Pネットワーグ で使用されるプロトコルを使用できなくなってしまう。

[0018] 本処別は、上記等情を考慮してなされたもので、受信毎用の類似インタフェースを個えた鏡線は が接受信等用の類似インタフェースにより鏡域もネットワードのオインがなっている。 ドワードに対する所述のプロトコルを実行できるように したネットワーシンステム、パケット中韓装置、無線線 末及びパケット処型が出き総件することを目的とする。 [0019]

ントメッセージをおいはアーコンメッセージを利用したもの) を込ぼし、密認値とメッセージをお記録!の通信インケフェースによりを優した無線端末は、結認終1のインケフェースによりを優した無線端末は、結認終1の 用可能な第1の適併インタフェース及び改受債に使用可 される無様LAN)の無線基地局を介して接続可能な第 ンタフェースを使用し双方向追信器(例えば、携帯電路 該無線溢来を代行してプロトコル処理を行うパケット中 **磁装置とを含むネットワークシステムにおいて、前記無 製活地局からその無験エリア内の無線端末へ、該無線指** 地局が所属する第1のサブネットワークにおける前記パ ケット中継技器の存在又はアドレスを示す情報を含む通 サンネットワークに対する所定のプロトコルの要求メッ セージ(例えば、DHCP版水メッセージ)を、鉄道加 メッセージに揺んてた存れ色的スケット中禁禁間のアド レスを名先とするペケットにIPカンセル化して、哲配 許2の適信インタフェースから送信し、前記無線塩末か **於一ン錐や箱由した気込むれたぞれ框的 ロセンケック** における前記パケット中鉄装置は、抜パケットをデカプ カケ伤した敬り 田した 香蛄駅 桜メッカージを 代げした வ ージ(巫えば、DHCP巧体メッセージ)や、住宅前袋 **端末が顔和第2の過信インタフェースにより受信可能な** 【禊圀を解決するための手段】本発明は、受信のみに使 原格処末が投幣1の適信インタフェースを使用しダウン リンク用無線網・(例えば、1mmmm802、11に規定 ゲータ巡信점)を介して接続可能な第2のサブネットワ --クと、第1及び第2のサブネットワークが接続された パックボーン値と、最初1のサブネットワークにおいて ち送信され位記第2のサブネットワーク及び前記パック されたパケットを受信した前記第1のサブネットワーク **駐するとともに、蚊房状メッセージに対する巧なメッセ** プネットワークを穏由するように送信し、前記パケット 1のサブネットワークと、数無機端末が凝棄2の通信イ セメッカージ (至れば、Hージェントレドバータイメメ ペケットとした、 色點 スック ボーン 額及 び色 筋 解 2 の サ やPIISなどの公衆国信相、または有数の公衆电話網、 ば、TCP/IPの設定もしくはその更新の処理をす 単な第2の通信インタフェースを備えた無線端末と、 る) ことを特徴とする。

[0020]また、本発明は、受信のみに使用可能な第 の通信インタフェース及び送受信に使用可能な第2の

心はインケフェースを個えた無額塩太が、核球1の心はインケフェースを使用しダウンリンク用熱級額の無縁基 されるパケット中様装置であって、前記前1のサブネットワークに所属する無線基地局の無線エリア内に存在す 以本元の前記無線端末を代行して線要求メッセージを処 理する代行処理手段と、この代行の処理によって得た前 的所定のプロトロルの要求メッセージに対する応答メッ 地局を介して披挽可能な第1のサブネットワークに設備 る無機端末から送信され、第1のサブネットワークとは **異なる第2のサブネットワークを経由して転送されてき** た、所定のプロトコルの原状メッセージを合むしドカブ セル化されたパケットを受信する受信手段と、受信した **前記1.アカプセル化されたパケットをデカプセル化して 台記形所のプロトコルの数ペメッセージを取り出し、 쵠 記録1のサブネットワークにおいて採取水メッセージの** セージを、位配無様端末が何配算2のサプネットワーク 毎由で受信可能なパケットにして送信する送信手段とを 回えたことを特徴とする。

のアドレスを得された後に、前記算』のセプネットワークに対する所定のプロトコルの要求メッセージを、抜バ を示す情報を含む過却メッセージを、削配筋 1 の適倍インタフェースにより受信する第 1:の受信手段と、受信し れ哲的通知メッセージに指んにた何的ペケット中様被解 ケシト中継装履のアドレスを紹先とするパケットにIP カプセル化して、紅部第2の道信インタフェースを使用 し双方向通信概を介して接続可能な第2のサブネットワ ークを軽白するように、前記第2の過信インタフェース から送信する送信手段と、前記パケット中能装置から送 **信され前記第2のサブネットワークを極由して転送され** てきた世紀形だのプロトコルの吸水メッセージに対する 1の無様インタフェース及び送受信に使用可能な数2の **職様インタレメースを値えた無様端末わをりた、位記集** 1の通信インタフェースを使用しダウンリング用無線観 の無礙払地局を介して破綻可能な群!のサプネットワー 該無線茲地局から送信される、政無線基地局の所属する 第1のサブネットワークにおいて自缢末を代行してプロ トコル処理を行うパケット中様装備の存在又はアドレス **芍枠メッセージを、粒粒類2の通信インタフェースによ** り受信する第2の受信手段と、受信した前配所定のプロ トコルの応答メッセージを処理する処理手段とを備えた クに所属する無様基地局の無様エリア内へ入った際に、 ことを約数とする。

もれば記別点のプロトコルの数米メッセージに対する巧格メッセージを、低記数2の道店インタンエースにより

受信し、受信した前配所定のプロトコルの応答メッセー

(10022) また、本発明は、受信の本に使用可能な第 1の過信インケフェースを協立性機能が同じが可能な第2の 1位1インケフェースを備えた無線地球が、は第1の通信 インケフェースを備えて無線を インケフェースを備えて無線を 間局をかして接続可能な第1のサブネットワークに設定 されるパケット中継線機におげるパケット処理が比であ のて、前記第1のサブネットワークに誘導法を

 [0023]また、本発明は、受債のみに使用可能な第

1の無様インタフェース及び送受信に使用可能な第2の 転換インタフェースを備えた無線塩末におけるパケット **芍気方位であって、型毛等:の道保インクフェースを使** 用しダウンリンク用無核酸の無核凝固固合かして核核可 杭な的1のサプネットワークに所属する無様指的超の無 る、政無様指地局の所属する第1のサブネットワークに おいて自缢来を代行してプロトコル処理を行うパケット 中権装置の存在又はアドレスを示す情報を含む通知メッ つ、政府しれ登昭当首メッカーシに接んでト登時のケッ ジを、投パケット中盤狡囚のアドレスを知先とするパケ ットにIPカプセル化して、粒配券2の適倍インタフェ -- スを使用し双方向通信報を介して佼成可能な第2のサ プネットワークを超由するように、前配箔2の道信イン タフェースから送信し、前記パケット中継装置から送信 ト中様技費のアドレスを得された後に、斑陀第1のサブ ネットワークに対する形成のプロトコケの取状メッセー され前記第2のサブネットワークを経由して転送されて 税エリア内へ入った既に、政無秘法地関から送信され セージを、哲配第1の過信インタフェースにより受信

[0021]また、本発明は、受信のみに使用可能な妨

ジを処理することを特徴とする。
[0024]なお、鉄度に係る本規則は力格に係る幾例としても成立し、力位に係る本規則は提成に係る発明としても成立する。また、装度または力部に係る本規明は、コンピュータに当該発明に由当する年間を実行させるための(あるいはコンピュータに当該発明に相当する事業を指表的にお当ますを登録表別にお当まる年度として機能させるための、あるいはコンピュータに当該発明に相当する機能を実現させるための)プログラムを記録してコンピュータに当まる機能を実現させるための)プログラムを記録してコンピュータに対応がリアコークを関係を表現されるといてコークに対応がリーを表現を表現されるといる。

bが以よっか。 (10025)、後来、安国専用のグウンリング用ネットワーグと双方向ネットワーシとを組み合われたシステムにおいて、グウンリンク専用ネットワークの画では、オンて、グウンリンク専用ネットワークトワークが片方向はあるため、過条、「Pネットワーク

1 10

で使用されるプロトコルがそのまま使用できない。本発 別では、グウンリンク英用ネットワークに、パケット中 格技段を校け、ゲウンリンクネットワーク包へのプロト コル製水を、双方向ネットワーク回から1Pカプセル化 して、蚊パケット中様装置に语信し、これを受けた抜パ アット中雄技慣は、無税塩米を代行して、ダウンリング 専用ネットワーク類で所定のプロトコル動作を行い、賃 **停した応答を回接に双方向ネットワーク懸山で、元のブ** ロトコルメッセージを発信した無機指水に低渇する。こ の知知により、片方向リンクしか利用できない無极リン クの聞でも、従来1Pネットワークで使用されていたブ ロトコルを、双方向リンク側からメッセージを転送する ことで使用可能になり、これにより従来使用されていた インターネット機器をそのような非対称証的を持つシス テムに適用することが容易に行え、システムを低コスト にかつ容易に構筑可能となる。

00261

【後野の気焰の形態】以下、図面を帯照しながら発明の 以筋の形態を説明する。

[0027]因1に、本発用の一実施形態に終さ無縁溢 末数間およびパケット中籍数額を含むネットワークの弱 段略を示す。

は、無様婚末11が高温ダウンリング用無線網内の第1 の無殺活地向101を介して役徒可怕な第1のローカル 1、無缺端末11が双方向広域無路隔内の第2の無線基 地局102を介して桜桜可能な筋2のローカルサブネッ クボーン蛭(図えば、インターネット) Bから結议され 01,102を介し) 駅1または第2のローカルサブネ **ット1. 2を配白したスックボーン配のに放装に続わめ** り、パックボーン網6に直接または他のサプネットを介 して技能された塩米あるいはサーバ等 (例えば、WWW サーバ62)と過信可能である。なお、図1では、無線 強米11は10の4ボしたもろがももろん無袋 3米11 1, 第2のローカルサンネット1, 2が铰旋されたパッ る。無疑溢米11は、(第1または第2の無験基地局1 サブネットワーク (以下、第1のローカルサブネット) トワーク (以下、類2のローカルサブネット) 2、第 [0028] 図1に示すように、本1 Pネットワーク は複数存在し得る。

【6029】無保婦大!!は、斑りの無線活動以101 と通信するための解1の重義インケフェース111。 2の無線活動の10と通信するための解2の無線イン ソフェース112、デーケリンケレイト処理機能はび TCP/IPプロトコル処理機のたどの基本的な過程ン ロトコル処理機能(IPレイ十処理機能、TCPレイヤ 処理機能、PPP(Point to Point P fotocol, RFC1661) 処理機能などを告 ひ)に加えた、必要に応じて情報されるプロトコル処理 磁能(例えば、必要に応じて情報されるプロトコル処理 磁能(例えば、Mobilio-IPに降処に外線が一下(MN)として動作可能とする場合に搭載されるのようが

[0030] 米九、紅路雄米110粒10粒様インタン ェース 1 1 1は、安倍敬能しか存たなくてもよい (本実 **始形態では、女信機能のみ持つものとする)。 ーガ、祭** 2の無線イングフェース112は、少なくとも送信機能 を拾つものとする(本実践形態では、込受信徴能を持つ - スコートを代出した第1の無線基準局101と無線道 ポ11との間の通信としては取1の無験基地局101か れ、この通信と相前後してなされるべき上り方向の通信 については終2の無様インタフェース112を使用して [0031] また、本汉龍形版の無線線末11は、計算 ものとする)。本実施形態では、祭1の無償インタフェ bilo-iァブロトコル処風塩伝)を合む過値プロ〜 第2の無様基地局102を貸出させて行うことになる。 ら無稜端末11~の下り方向の通信のみがサポートさ 做としての機能を有するものを想定している。 コケ丸型数113をなり。

[0032] 西海グウンリンク川藤篠藤を高点する複数の近10番単海 (105年) の重線イングラース 111年 (12年) (11年) (1

[0033]双方回広衛衛衛衛を通応する複数の第2の 着級記憶10234人で各等協議11の第2の無線イ ンタフェース11211、例えば中日5条衛帯銀管をデー かってに提出した場合の5のとする。特部選択1154 的して、収むされる第2の無線延過回102が収むる自

エリアにより内包されるものとする (すなわち、無様協 末11は、第1の無額基地局101と通信可能な状態に ある場合には、同時に、第2の無線基地局102とも通 ソク旧無役数内の祭」の無役出地局を介して投扱可能な ずれの第1の無縁基地局に接続されても同一のローカル (無疑婚束がいずれの第1の無額基地局あるいはいずれ の第1の無損基地回群に接続されたかによっていずれの る場合)がある。さらに、いずれの場合においても、第 2の無袋猛地周102のみと通信可能なエリア(すなわ 【0034】なお、適選ダウンリンク用無格観を構改す る各々の第1の無礙基地局101の無線エリアは、双方 回広域無線類を構成する第2の無線基地図102の無線 ローカルサブネットは、唯一である場合(無数溢末はい 信可能な状態にあるものとする)。また、角波グウンリ ローカルサブネットの1Pノードとなるかが異なってく ち、類1の無線基地局101とは通俗不可能なエリア) サブネットのIPノードとなる場合)と、複数の場合 が存在することも存在しないこともある。

[0035] また、本実施が億においては、坊1のローカルケブネット IC、パケット中語装置 1.2が収録される。このパケット中語装置 1.2は、詳しくは役割するように、新春路末1.1が第1.0ローカルナブネット.ICが

して所述のプロトコルに従う平板をを行うあるいは要米すべき場合に、無軽端末11を代行して処理するもので

[0036]また、第1のローカルサブネット1には、 その他の名様サーベルーク等が必要に応じて数反され (図1では、DHCPサーバ14 (DHCPを採用する 場か)、Mobile - 1Pのフォーリンエーリエン・レット 16 (Mobile - 1Pを採用する場合)を関系して あり、同様に、第2のローカルサブネット2には、ち 選サーベペルーク等が設度される(図1では、アウエス サーバ・22(PPPを採用する場合)を紹示して 5)、在れ、第1のローカルサブネット1にMobil

ば第2のローカルナンネット2内に設置される。 【0031】以下、本製鉱店舗の地限シーケンスについて均田する。 [0038] 図2に、本実鉱形態の会体的な処理シーケ

n-1Pのフォーリンエージェント16が設置される場

台に、Mobilo-IPのホームエージェントは例え

ンメの一層を示す。 [0039] 投記に、無線線米11は、(項1のローカ イッグネット1にマッピングされて第1の職場場局1 01の無線エリア内にいるかどうかにかかわらず) 第2 の監線インテンエース 112を後期に、双方向に接続格 を持つ数2の無線道域局102を介して、第2のローカ イップネット2のに設備されたアンセスサーバ22との 四に19月による1戸設施を確立する(ステップS 【6040】なお、この1P技術の確立のために、無格路米11の通信プロトコル処理的113とアクセスサーイ22との関心、PPPに関する体盤パラメータのキコンエーンコンや、当英麗教教工10段話などが行われるが、その手種の詳細についてはここでは省略する。PPP技術のネゴツエーションには、複数のメッセージ気を含んでよい。

[0041] PP P校校のオゴンエーションがポーヤさ、無駄等的選集:111、ペックボーン減らと! P的に登録者をなる、ベッグボーン質もに! P的に認致されている任意の提展(資表式、図10WWWサース62、パンテーを指数回12(だだし、アドンスを発きした

後))と通信が行える状態になる。このときに無縁端末 11に、第2の無線強地向102を介して接続された解 2のローカルサブネット2におけるIPTドレスが割り 当てられる。

[0042] この段階での無線指来11とパックボーン 器6に1P的に設定されている氏線の実限との間の追信 は、上り方向(無線超来11から近信する方向)の過 路、下り方向(無線超来11から近信する方向)の過信と もに、第2のローンカップネット2(第2の無線話地別

[0043] 図3 (a) に、WWWサーバ62と遊信す

る場合の何を示す。

[0044] 無解強米11は、高2の型級インタフェース112からWWWサーバ62に対する国米メッセージを治すするここの数ポッカージは、第2のエーカケナブサー2、パックボ 回102から、第2のエーカケナブサー2、パックボ の102から、第2のエーカケナブサー2、パックボ つくスケッグ511)。WWWサーバ62に1の気にカッカージを均配し、減数米メッセージに対するに対してフェーンに対するに対していましてデジャンに対するに対して、数数米メッセージは、例2のインタフェース11に1が低される。(メッジス)。無線強米11は、減度したのです。(メッジス)。無線磁米11は、減度したのです。(メッジス)。無線磁米11は、減度したのです。

[0045]次に、無保留来!」が第1の無親店地回 01の無線エリア内に存動したセドに、下り方向の巡信 を第1の職場通信局!の!軽山で行うとする。その単 44、TCP/1やでは、第1の無線超池回10」が提及 されて同コローカルサンネット に対して供租の始末 や設定などを行う通信プロトコルが多数な任むする。

【0048】にの場合、無線磁状」1の追信プロトコイの問題113は、本来のTCP/1P協信における場合でもれば好1の無線イングコース1116に出力するでかれば好1の無線イングコース1116に出力するサガロ保用なので)第2の無線イングフェース112度のファブリンクに出力する。このため、過信のファットの出力インをファースを切り較大さにが可能であると後にする。

【0047】例えば、第1の業績は地向の1の提供された第一位の47)というローンルセンネット「全動的にファレンを発 等するためにDHCP(Dynamic How! C の「 is uration Protoco)」を組むが考えられる。しかし、第1の無線は地向101 各場合が考えられる。しかし、第1の無線は地向101 個の無線リンクは、下り方向の泊信しか行えないので、 DHCP段はメンセージをサブネットプロードキャスト を控用して場合、これに対する国際をDHCPサーバ 14から気付するような本来のプロトコル動作を行うこ 14から気付するような本来のプロトコル動作を行うこ

【0048】そこで、本英島形態では、本来ならば第1の張揚光節201の値から行うへきプロードキャストメッセージの表記を、 建2の無傷場面3102回から、ペケント中部設置12位行うに行うに与せえる。 すなわち、ペケント中部装置12位、めたから無保線末11が、単1のローガルやアイキット1に経済されて、所定のロトコルも選集行しているかのように、代行するわけで

[0049] ここで必要になるのは、無節値次11が、 断1のローカルサブネット 1におけるパケット中報協同 12のアドレスと、そのパケット中部接回12の概体 (例えば、そのパケット中報接回12の参加ートするブ

, 60

ューコル (群))を印むべきのようにするにとである。この分類としては、本のものが対えられるが、回火 よ、次のを提起が多。・終1のロールケッナメットー こおって心をのに対1の無差に高る101から無差差 11点には高(プロードキャストを5・パレンジャネット) おれる所名のメッセージ内に、パケット中部次回1 2のアドアメおよび展末をオンロードして泊ぎ中の分類 「クイアングシュー」。・終1の無線は高回101の ドウインシュー」。・終1の無線は高回101の ドウイーリングットー)。・終1の無線は高回101の ドウイーリングットー)。・終1の無線は高回100 ドウイーリングットー)。・終1の無線は高回100 ドウイーコングットー)。・終1のま場は高回100 ドウイーコングットー)。・終1のま場は高回100 ドウイーコングットー)。・終1のままが100円の ドウイーコングットー)。・終1のままが100円の ドウイーコングットー)。・終1のまままが100円の ドウイーコングットー)。・終1のまたが100円の ドウイーコングットー)。・終1のよりに対してスタップのカーのでではではなされた、か要なイグ・トーは深度 「200下ドンスはよび重性を関びするが出(スケップ)。

[0050] なお、上配の2種型の方法は併用可位であ

(第1のローカルサプネット1) にレッアングされる鍵 5移動質質を行うシステムの場合、サブネット間の移動 Allやルーティングの切り替えをMobile IPの U立により実行する。この場合、Mobilo 1Pの pエリアに入ったとむに、そのサプネット (祭1のロー -ジを拡張して、そのサンネット (称1のローカルサン Bにも定期的に無根端末1.1 紀に送信されるメッセージ [0052] 図9で観形したMobilo 1Pベース 5ケサブネット 1)内に数面されたフォーリンエージェ /ト16かの近路包に第64代のオージェントピドベー **アイパメントメッセージにより四極米の形成中のサブネ** ット (祭1のローカルサンネット1) を放出することを する。そにで、このエージェントアドバータイズメッセ ネット1)においてパケット中様を行うパケット中様製 ま12の厂 ドレスとそのパケット中植装成12のサポー Cメントメッカーシの室や図45ドナ。もちろん、木の パわれば、それを利用することができる。また、パケッ ・中模数図12が白らそのアドレスおよび属性情報を含 タア トンイーケイ メメントメッセージを訪出するようにし 、このような拡張を行ったユージェントナドベータイ 1型ノードかしたの気禁砕が11は、ものサンネット トするプロトコルなどを示す異性情報を付加すればよ [0051]以下、各々の方位について説明する。 . 6 KI.

(0053) また、一般に無機基準的(探りの無級政治 8101)からはその基地局の協場の配別子を合むと フィメナレンが延知的に近ばされるので、この場当の 890子を十一番線として使用し、シストメウのチッ・ スス (然の無線イングフェース・112を用いて群シ が開発活動102を介して)アクセスし、自然状態で そした当該高地の開設リーをおつ第102を用いて発 でメート経数限12のアドンスよりに設成されたバ ・アナー保軽数限12のアドンスは「は既体報を保証サー によれても、別えば、このためのアトールにして シによれても、別えば、このためのアトールとして、 DAP(Lish・いの18)・10 「ロ・こ・しに、

y Access Protocol)を置い、図3 (a)に対ボした手環と回旋にして、ベッガーン図6 に最致されたいのとサーバにアケセスして、数1の新様状地回10・の活地環盤アチャー指揮とした確認 解析されてしてができる。なお、例えば、ピーコンメットーを指すになって、中報数は1のが確定してができまって、カンダー

[0054]なお、上記の合力指示おいて、パケット中段数型12以外の今階サーバのアアメの経路についても超りし、あるいはパケット中語数関12以外の格盤・一大群が存在するが高かを示すフラグ群をも抱めるよう。

[0055]以上のようなが応により、無線確実11は、収在適信する第1の無機を動の 01に接続している第1のローカルサブネット、上のパケット中部接置 2のアドレスと異体をあることができ、そのパケットの構製度 12話に、プロードキャストパケットをガブセク

れるユージェントアドバタイズメントメッセージあるい ロアーコンメッセージや校10無様/ソケレェース1·1 カケナブネット 1 にマッピングされる第1の無模堪地局 ピージェントレドスタイズメントメッセージもちいはど へき祭1のローカルサンネット1上のパケット中結技図 図5に倒示するように、第1のローカルサブネット1に ト中棋技蔵12を汽先とし、プロトコルフィールドを口 【0058】さて、無禁焰末11の通信プロトコル処理 部113は、例えば数1の無線基地刷101から近信さ 1を介して受信することによって、自婚末が終1.0ロー 101の無線エリア内に入ったことを認識し、受信した **トコンメッセージに基づいて、自益米が代行してもらう** 対するDHCP型状プロードキャストパケッド (MAC ヘッグにおいて自缢末を送信元とする) を、1 Pカブセ ル化し(IPヘッダにおいて自缢求を送信元としパケッ HCP更水とする)、パケット中雄装置12をお先とし て、第2の無線インタフェース112によって送出する 12のブドレスと属性を取得すると、無線構実11は、 (ステップS3);

[0051] このカブセルにされたDHCP珱キフロードキャストンゲットは、第2の新築店町102、第2のコーカインゲットで、パックボーン器6を配て、第0のコーカルサブネット1のパケット中鉄装属12によって受信される(ステップの3)

【のの58】にのカブセルたされたメケットを必須した ベケットの報告回しては、基ペケットのプロトコルフィーケドを参照することによって代行して発行すべきプロトコルで トコルを判別し、この級の場合はDHOPプロトコルで あることが判別され、無線線末11世代労して13HCP かちしゃんだよって、IPアドンメを提得すべきれるこ を発題し、様かプロルのパイケットのメイロードでして 記述されてきたDHOP原来プロードキャメトバケット

6 -

を、無しのローカルサブネット」に送信する(ステップ

[0059] ここで、DHCPプロトコルの協会、無数 登长11の柱1の紙体インケフォース・11室のMAC メッセージ内の前狭益状!1のMACアドレスや白牧奴 のものに仮き換えて伝送し、この双水に対するDHCP 心体メッセージを受けて、これを無縁臨来11に返す方 法、 (ii) パケット中雄装置12は、DHCP要ポメッ セージをそのまま低送し、その結果、DHCP応答メッ 無線端末11に流れるようにする方法、の2つの方法が トコルの林丁状態に応じたクライナント館の政府教団が 不要な場合は (ii) でも得わないが、一般にサブネット ペースのサーズ・クライアントプロトゴルはエラー処理 アドレスを付与した、リンクブロードキャストが気送さ れるが、(i)パケット中植製取12が、DHCP製水 考えられる。このいずれを採用するかについては、プロ ドコルが比較的単純で、プロトコルの状態保存や、プロ カージは、年1の無模括題局101を組由した、直接、 も含め、複雑な状態遺移を行うので、(1)が好まし 【0060】上記の(1)を採用する場合、パケット中 維装限12は、図6に示すパケット処理を行うことにな [0061] まず、受信したパケットでの竪水プロトコ この時点でDHCPの代行版水であることを認識するの た、次にペイロードのリンクプロードキャストパケット を取り出し、MACソースアドレスをパケット中雄牧団 に躍き換え (図6(b))、このパケットを煎1のロー カルサンネット1に込信し、DHCPサーバ16からの 取状を拾つ (ステップS4)。 なお、DHCPサーバ! し、扱IPプドレスを含むDHCP応称メッセージ(図 が、無数端末1.1から他のプロトコル処理の代行を依頼 1200-DAMINATELM (MAC-Droxy) 6は、このパケットを受信すると、1PTドレスを発行 7 (a) 参照)をパケット中継技成12〜返送し、パケ ット中様技費12はこれを受信する(ステップS5)。 ルを結構し(図6(a)):これをデカプセル化する。 [0062] 上記では、DHCPを例にして説明した。 されたときも回様である。

【0063】さて、上記のように、パケット中級接換1 2が原来の需線施来 11の代行を行って所定のプロト コルが監査代付した結果、何らかのプロトコル心が含えイ ケット・解雑度12が採用すると、これを無線超末 1 に伝話することが必要になる。

[0064]・DHCPプロトコルの場合、獲均された1Pアドレス情報を抑えの蒸製基地10・2低市で態料超減1に広込する。また、これとともに、第1のローカペリプキ・トにおいて、無路塩水11の第1の解集インタフェース111回のMACアドレスと、現中した1Pアドレスとの超磁体けを行うように、ARP(Addr

ess Resolution Protocol) 0

【のの65】 1 アナドンな音楽についたは、円貨、 1 アカゲナケ代した、斑2の種様掲載30 0 2 を発出した種様選集 1 1に発送するが出がある(スケップの6)。【のの66】にの場合、ペケットや競技費 1 2 は、22 7

に対す・パケット処理を行うことになる。 [0067] まず、パペット中職を関こには、獲得した DHCPは答すっセージ (回7 (a)) に対し、その対 AMACTドレスを、最初にジアセル化して記述された DHCP度米に対するソースMACTドレスと同じにす る。そして、これを (IPヘッダにおいて自解限を送回 る。そして、これを (IPヘッダにおいて自解限を送回 る。そして、これを (IPヘッダにおいて自解限を送回 をひとし無機器は11を充化し、プロトコルフィールド をDHCPは答として)カブセル化し(回7 (b))、 が結ずる。

[0068] このカプセル代されたDHCP店枠メッセージは、水ンがニン製の、第2のローカルサブキット2、第2の整線が出る。10名を掲て、無保証式、10第2の影解インタフェース 112により食信される。 部級 63米・11、公信したパケットを11アゲンケル代し、DHCP店枠メッセージを解釈して店枠コードや第1のサブキットワータ 11において 自然米に対り当てられた1ドンなどを提供する。 まして、101 Pドドンス 12年の設備インタンェースを第1の無線インタフェース 112に設定し、受信イングフェースを第1の無線イン

[のの7の]なお、前途のカプセル庁組織とこの反対が 何のゲカケルが上級配を一年代して無線路末・1上に敷 牧し、その対策、パケットを、過行プロトコル地型部1 13に女えなようにすれば、従来のすCP/1 Pプロト コル仕様(の過度ンフトウェブ)をそのま実保険して 信息的が可能するる。 [0071] さて、以上のようにして第1の新報店地場 101回で(第1のローカルサブネットにおける1P 1つ1回で(第1のローカルサブネットにおける1P 7ードとして)、「Pアドンス(例えばんとする)を獲 形した組む、消光・Pアドレス「A、のパケットはシス そんの医路が詳しの無線基地局(10 指由の経路に2位 されているので、無線超末11に第1の無線基地周(10 1組口で完先1Pアドレス「A、のパケットを全体す [0072] ーガ、これに対応するパケットすなわら遊信のコリアドレス"A"のパケットは、(第1の草線協格制101億のアップリンクが使用できないので)第2の悪臭インタンェース112から出力する。この場合、このパケットの遊信式・Pアドレス"A"が、第2のローカルサブネット2におけるアツモスサーバ22との周のPPPオージェンルにより音楽によりられ

ス1のローカルサブネット1側における) "A"とした (第2のローカルサブネット)外に信送してもらえない <ケットが第2のローカルサブネット1内の模位によっ ことがわるが、ここでは、そのようなパケットンィルタ はないものと反応する。もしくは、そのようなパケット フィルタがあっても、その依頼された利用浴からのパケ ットは、類2のローカルサプネット2の外に送出するこ こを許可するものとする。

[0073] 従って、無機協来11内では、政保元1P , ドレスを解1のローカルサブネット1における1 ドブ f2の策様インタフェース!12位表がフォルトルート |遊吹するように、超路保障を変更する。DIICPプロ ・コルの場合、このような付加的な経路投の更新が必要 ・レス "A" とするパケットであっても、挺路次上は、 647

1で行い、上り方向 (無様処束11が送信する方向)の 10-カルナプネット』(第1の無線猫や殴101)毎 |信を算2のローカルサブネット2(第2の無模法地局 |0074| この段階で、無縁溢示11は、パックボー : 9 方向(無線端末11か受信する方向)の函信を第1 [0075] 図3 (b) に、WWWサーバ62と通信す /相 6 に 1 P的に接続されている任意の装置との間で、 02) 極角で行うことができる。

い112からWWWサーバ62に対する型水メッセージ :近信すると、この数米メッセージは、第2の無糖基地 3102から、既20ローカルサンネット2、バックボ -ン餌らを揺山して、WWWサーバ62により失信され *ヤージや右回し、坂敷ポメッセージに対する巧なメッ (48. 第1のローカルサブネット1を発出し、終1の |練基地局||0||を介して、無鞍場次1||の第||の無線 ンタフェース111により受信される (ステップS2 [0076] 無様塩木11は、第2の無線インタフェー ; (ステップS21)。WWWサーバ62は、政要水メ :)。 無鉄福米11は、受信した応答メッセージを処理 : 一が布込命するで、寝巧なメッカージは、ベックボー 3年のの民を示す。

たが、DHCP応答のようなMAC値を含む応答でな 、トランスポート個以上の情報のみを返すプロトコル |最合には、パケット中植装置1.2は、代行処理によっ された!アナドレスに書き換えて信込するだけでもよ [0077] 以上、DHCPの例を中心をして説明して |緑塩末||1の第2の無像イングフェース1|2包に付 はたわなメッセージパケットの治光1PFドレスや、

ドキャストを、パケット中枢装置12名にカブセル化し て気送したが、一般には、通常のユニキャストまたはマ ルチキャストによるプロトコル翼状をカプセル化して筋 のローカルサンネットワーク 1 に対するリンクプロー 2の無検基地約102を極由して転送することも可能で

ナストもしくはマルチキャストパケットを 1 Pカプセル 1回で、SLP (ServiceLocation P の第2の無様インタフェース」1.2頃に付与された1P [0079] 倒えば、無1のローカルサブネットワーク r o t o c o l) により⇔法のサービスや概収するノー ドを探索するような場合、無機端末11は、プロードキ らなメッセージは通常のトランスポート上で表送可能な メッセージであるので、パケット中雄装図12は、応答 メッセージパケットの汽先1PFドレスを無線結末11 化して、パケット中醛装置12~転送する。この場合、 アドレスに抜き換えて伝送するだけでよい。

ルチキャストで配送されるルータ問い合わせ(Rout erSalicitution)メッセージを、第2の 無数インタフェース112星から院道する母台にも、図 る。また、Mobile IPにおいて、移動先ネット ワークで移動ノードをサポートするエージェントを発見 [0080] その他、例えば、第1のローカルサプネッ トワーク1億で、粉定のルーク製體を発見するためにマ するためにマルチキャストで転送されるエージェント関 い合わせ (Agent Solicitation) と **こうメッセージがあるが、これにしいてもグータ回い台** わせの仏役として定義されているので、本実施形態にお 貸にして、パケット中醛装図12を経由して実行でき

[0081] さらに、プロードキャスト、マルチキャス トメッセージを招1の無後指的310194ットワーク ける機構をそのまま使用できる。

[0082] 図8に、その一例としてARPの場合の手 に伝送する以外にも、本苑明は適用できる。

強金やボナ。

(ステップS31)。このとき、無狭隘末11は、これ に対するARP応答を行うべき場合がある。しかし、第 1の無縁基地局101は下り専用なので、このARP応 原送することが可能である (ステップS32)。この場 1億で、谷包ノードに対するARP取状があったとする なメッセージもそのまま上りリンクも使って配送するこ とができない。この場合に、パケット中植装置12~0 も、類2の無数インタフェース112頃から回し込んで [0083] 一般に、怒1のローカルサンネットワーク 合、パケット中植装置12は、デカプセル化を行って、 カプセト化物油を行うにとで、ARP氏なメッセージ

[0084]また、第1のローカルサプネットワーク1

銀に校覧されるシグチキャストゲータからの I CMP版 会メッセージに対し、IGMP報告メッセージ(IGM Prゅporiメッセージ)を近信する場合もある。こ このI GMP reportメッセージをそのままたり で、ICMP roportメッセージや配2の転換イ ンタスェース112個から回し込んで転送することが可 値である。この場合、パケット中様装置12は、デカン セグ化を行うだ、IGMP reportメッセージを の場合も、第1の無線基地隔101は下り専用なので、 リンクを使って気送することができない。その場合に、 パケット中様装置12~のカプセル化転送を行うこと

マルチキャストルータに込信する。 【0085】以上位明してきたように、プロトコルが動作するレイナ (アプリケーション路、ネットワータ圏 (IP園)、データリンク層など) あるいは無機結末の 通信相手の範囲(ユニキャスト、マルチキャスト、プロ が、本発明を利用することにより、第1の無線抵地局面 の第1のローカルサブネットからは監験指求への下り方 向しか転送できないという問約を、本発明によるパケッ ト中様装置へのカプセル化転送を行うことで、第1の無 像活地周囲の第1のローカルサブネット記メッセージを プネット間)から回し込んで転送することにより、従来 のTCP/IPで使用されているプロトコル (による過 洋2の転機インタフェース112位(社2のローカルサ ードキャスト) などには値々のパリエーションがある (オンフトウェア) をそのまま使用することが可能であ

年1の無縁指荷の10~が京茂的にアーコンメッカージ [0086]ところで、無数猶求11が移動することに 02極由で双方向の適信を行うように再数定する。ここ で、第1の無験基地局101の無談エリアを離れたこと や協田したいる雄をに、いのアーロンメッセージや必信 できなくなったことを終1の無線基地局101の無線エ リアを離れた状態を示すものとして認識する方法や、フ オーリンエージェント16が存在する場合に、このフォ ーリンエージェント16が定期的に送信するエージェン トアドバタイズメントメッセージをある一定時間受信 ト きなくなったことを第1の無線基地周101を離れたこ よった、十六七の年1の熊婆湖西南101の熊徳オリア を聞れたことを検出した場合には、第2の無線抵地周1 を核出する手法は特定のものに限定しないが、例えば、 とを示すものとして総改する方法などがある。

101を利用する場合を包定して設別したが、下り方向 るようにする構成も可能である。この場合には、無線機 末11が第1の無数基地局101の無線エリア内に存在 [0087] なお、以上では、無線協収11が第1の無 段玉池周101の無線エリア外からエリア内に移動した ときに、下り方向の通信には優先的に前1の無模基地局 の追信に第1の無様猛地関101を利用するが第2の無 級猛地周102を利用するかを倒えばユーザが選択でき

利用する遊校がなされていることが周ガとも成立したときに(例えば、ドッカ向の通信に対1の無鉄基地局10 1 を利用する選択が既になされている状態で、無摯違次 1 1が算1の無検医地向101の無線エリア外からエリ ア内に移動したときに、あるいは無線端次11が終1の かつ、下り方向の追信に詳1の無線返増料101条 で、下り方向の過信に第1の無線道路局101を利用す る徴択がなされたときに)、下り方向の近信に第1の無 無機基地周101の無線エリア内に既に存在する状態 最低地刷101を利用するための処理を行う。

[0088] 同様に、以上では、監験溢末11が第1の

他である。この場合には、無線権来11が努1の無線基地である。この場合には、無線権来11が発達エリア内に存在しないことと、下1方 無段法地局101の無線エリア内からエリア外に移動し たときに、下り方向の近傍に第2の無縁基地局102を 利用する協合を想定して説明したが、下り方向の通信に 第1の無額基地局を利用するか第2の無額基地周を利用 するかを何えばユーザが苗状できるようにする構成も可 向の通信に第1の無線基地局101を利用する磁状がな (例えば、無繰過次11が第1の無線基地局101の無 袋エリア内からエリア外に移動したときに、あるいは低 製造大11が終1の無機抵挡に101の無値エリア内に 存在する状態で、下り方向の通信に第2の無線基地周1 0.2を利用する選択がなされたときに)、下り方向の適 **はに第2の無線基地局102を利用するための処理を行** に、あるいは適倍データ世などに応じて、行うことも可 されていないことの少なくとも一力が成立したときに う。また、この遊択は、倒えば、アプリケーション毎

た説明したが、水苑田はその街の無類端末11が終1の [0089] なお、本実施形態は、(1)第1の無線返 地向101は送信のみ可信で、無模溢末11の第1の無 様インタフェース 1.11 は受俗のみ可能な場合を想定し **娯級インタフェース | 1 | によっては第 | の無様 田地局** 101~メッセージを応信できない場合にも適用可能で あり、例えば、(2) 第1の無線區地局101は出受信 **以前に、無様強状11の斑1の転様インタフェース11** 1 は受信のみ可能な場合(この場合、第1の無数低地局 で、無疑端末11の第1の結散インタフェース101は 101との双方向無様道信頼信令なら降水が砕作し体 る)、(3) 第1の無限弘地以101は近ばのみ可位

値である。

[0090]また、本実施形盤では、双方向広域無線網 として無線網を想定して説明したが、本発明は双方向広域無線網が有線網(例えば、公衆電路網、データ通信 **送受信可能な場合のいずれも可能である。**

[0091] なお、以上の各関仰機能、処理機能は、ソ フトウェアとしても実現可能である。また、それら各割 即做他、処理機能は、コンピュータに所定の手段を実行 させるための(あるいはコンピュータを所定の手段とし

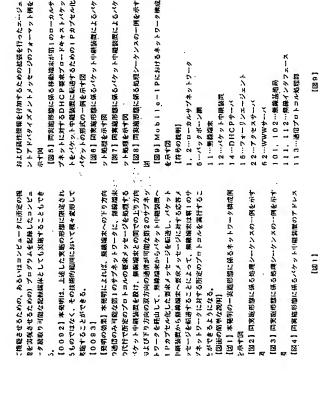
間) である場合にも適用可信である。

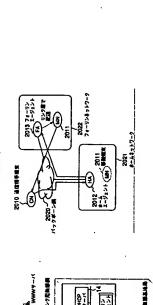
- 12

[E 23]

[図2]

7M424





ŞSS

215

เเร

£S

はペーまなイン

SS

₩2NOHO

DHOPER

14でまたやれた一口 電影動中イでイフィ

71-440H0 1-440H0

(q)

(s)

ペーサイトを入

2-00 × 153

ペーサイト家屋

14 4 4 4 4 4 4 4 - 11

ł,

25-3

14~4~444年 最前基準機の「高

2-2S

14-46444-0 14-46-148-46

「品別基礎政の「展

246#444-0

だい(−まくズメント・メッセージ アドバーまくズメント・メッセージ

1-47464 0-47415

IS も端手類数999

251 \$21

77424-1 20 20 102 102

2

- 14 -

[[22]

<u>a</u>

æ

[84]

						Lextension
Jer	sement message	Sequence Number	Flags Reserved	ddress	/////// sseupp	butes ///////
IP header	ICMP Router Advertisement message	/pe Length ·	Registration Lifetime:	Care-of Address	///// Proxy add	////// Proxy attri
Ц		Ê	å]]	

. [883]

これを送信する

[[8] **(2**) (a)

これを送信する

5 5K030 HAMB HDOS JAMS JTOG KY28
LIDOI
EKOXA GROL GCOL DAL7 DRIB
SKOGT BEZL CCL1 DOL7 DDE2 DD51
EEQ2 EEG6 EE10 HIII
SKOT2 BROZ HRSE HR77 CC21 D01
DD16 EEQ4 FF04 FF05 FF27
9A001 CC06 DD10 JJ12 KKS6

ドターム(参考)

[88]

苔청9AA 232 苔衣GRA ies 24~\$\\\\ 14~4~444~ロ 品創基製業の1漢 14で本でをれる一口 画製館中イでも71 11 c ‡ t † 4.4 - ロ 元水源

フロントページの税を

(12)発明者 加藤 礼康 神奈川県川崎市寺区小向東送町1番地 株 大会社東芝研究開発センクー内

(12) 語明者 石山 政治 神奈川泉川崎市寺区小南東芝町1 群島 株 汽会社東芝研究開発センター内

- 11 -

EES